

ARTIKEL
PENELITIAN HIBAH BERSAING



ANALISIS MULTIBAHAYA BENCANA ALAM
DI KABUPATEN KULONPROGO YOGYAKARTA

KETUA

MUHAMMAD NURSA'BAN NIDN 0010077807

ANGGOTA:

SUPARMINI	NIDN 0010115410
BAMBANG SAEFUL HADI.	NIDN 0014087104

Dibiayai oleh:

Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Penelitian

Nomor:, tanggal

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOVEMBER 2013

ABSTRAK

ANALISIS MULTIBAHAYA BENCANA ALAM DI KABUPATEN KULONPROGO, YOGYAKARTA

Oleh:

Muhammad Nursa'ban, Suparmini, Bambang Saeful Hadi

Jurusan Pendidikan Geografi, FIS, UNY

Email: mnsaban@yahoo.com

Tujuan tulisan ini untuk menganalisis multibahaya bencana alam di wilayah Kabupaten Kulonprogo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian menggunakan metode eksploratif melalui pendekatan geomorfologis. Populasi penelitian yaitu seluruh lahan di Kabupaten Kulonprogo dengan teknik sampel *purposive area sampling* atas dasar satuan lahan hasil *overlay* kondisi geomorfologi, penggunaan lahan, dan jenis tanah. Metode pengumpulan data menggunakan observasi, dokumentasi, kemudian dianalisis secara deskriptif melalui bantuan sistem informasi geografis dan analisis keruangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat multibahaya bencana kategori “sedang” mencakup sebagian besar wilayah di Kulonprogo khususnya pada satuan bentuk lahan pegunungan denudasional dan perbukitan struktural. Tingkat multibahaya kategori “tinggi” terdapat pada dataran aluvial dan daerah kepeosisiran.

Kata Kunci: Multibahaya, Bencana alam, Satuan lahan, Kulonprogo

ABSTRACT

ANALYSIS OF MULTI-NATURAL HAZARD IN KULONPROGO REGENCY, YOGYAKARTA

by :

Muhammad Nursa'ban , Suparmini , Bambang Hadi Saeful
Education Department of Geography , FIS , UNY
Email : mnsaban@yahoo.com

The purpose of this paper to analyze multi-natural hazards in Kulonprogo Regency of Yogyakarta Special Region. The method using exploratory with geomorphological approach. The population is all land in Kulonprogo Regency. Purposive area sampling technique used to obtained the land units using overlay geomorphological conditions , land use , and soil type . Methods of data collection using observation and documentation, so then, analyzed descriptively through geographic information systems and spatial analysis. The results showed that the level "moderate" category of multi-natural hazard covered most areas in Kulonprogo, especially in mountainous landform units denudasional and structural hills. Level "high" category contained in the alluvial plains and coastal areas .

Keywords : Multihazard, natural hazards, land units , Kulonprogo

LATAR BELAKANG

Wilayah Kulonprogo merupakan salah satu wilayah Indonesia yang terletak pada lokasi pertemuan lempeng tektonik besar dunia (Eurasia dengan Hindia-Australia) yang aktif dan saling bertumbukan, dengan didukung oleh variasi konfigurasi relief dan iklim tropis basah. Kondisi ini menimbulkan ancaman bencana yang disebabkan oleh tingginya tingkat kerawanan bencana *endogen* maupun *eksogen*. Menurut Sudibyakto (2007), Kabupaten Kulonprogo termasuk dalam wilayah yang memiliki ancaman bencana sangat tinggi, baik bencana yang disebabkan oleh bahaya alam maupun bahaya non alam. Banyaknya jenis bencana memicu timbulnya risiko bencana. Selain karena adanya ancaman bencana, risiko juga timbul akibat ketidakmampuan masyarakat dalam menghadapi bencana.

Data Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPDB) Kulonprogo yang dikutip Harian Kedaulatan Rakyat, edisi Sabtu, 7 Januari 2012 menyatakan bahwa pada awal tahun 2012 sudah terdapat 160 titik bencana di Kabupaten Kulonprogo meliputi bencana tanah longsor dan angin ribut. 160 Titik bencana itu tersebar di enam kecamatan, masing-masing: Kecamatan Girimulyo 22 titik, Kalibawang 14 titik, Kokap 30 titik, Pengasih 6 titik, Samigaluh 80 titik, dan Sentolo 8 titik. Bencana tersebut mengakibatkan 6 rumah dan 3 mushola roboh. Selain itu sawah terendam banjir dan beberapa jalan tertutup longsor bahkan ada yang putus total. Kerugian bencana tersebut diperkirakan mencapai 1,1 Miliar lebih.

Pemerintah Kulonprogo mensinyalir wilayah Kulonprogo di sisi utara yang berbukit-bukit berpotensi besar terhadap bencana tanah longsor, wilayah timur yang dilalui oleh Sungai Progo berpotensi bencana banjir lahar dingin, wilayah Kulonprogo yang berdekatan dengan lempeng Australia berpotensi terhadap gempa bumi, sedangkan Kulonprogo yang dikelilingi pegunungan dan menghadap langsung dengan Samudera Hindia berpotensi menimbulkan bencana alam angin puting beliung dan tsunami.

Konsekuensi karakteristik geologis, geomorfologis dan klimatis di wilayah Kabupaten Kulonprogo ini berpotensi menimbulkan multibahaya bencana. Definisi bencana menurut UU No. 24 tahun 2007 adalah Peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Faktor-faktor alam sebagai sumber bencana menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (2011) yaitu seperti faktor geologis (gempa, tsunami, letusan gunung berapi), *Hydrometeorologis* (banjir, tanah longsor, kekeringan,

angin topan), dan biologis (wabah penyakit, penyakit tanaman, penyakit ternak, hama tanaman).

Keller dan Blodgett (2006) menyatakan bahwa *natural hazards is natural processes such as volcanic eruptions, earthquakes, floods, and hurricanes when they threaten human life and property*. Bencana alam adalah proses alami seperti erupsi gunung, gempa bumi, banjir, angin kencang ketika mengancam kehidupan manusia. Ditambahkan Keller dan Blodgett bahwa untuk memahami proses alam sebagai bencana memerlukan pengetahuan dasar tentang ilmu bumi. Hal ini menunjukkan bahwa terjadinya bencana alam ditimbulkan oleh adanya ancaman bahaya bencana faktor alam dan kerawanan/kerawanan yang menimbulkan risiko bencana alam.

Menurut Undang-Undang No. 24 tahun 2007 pasal 7, 9, 38, dan 71, tersirat bahwa bahaya bencana diidentikkan dengan sumber ancaman. Suatu kondisi, secara alamiah maupun karena ulah manusia, yang berpotensi menimbulkan kerusakan atau kerugian dan kehilangan jiwa manusia. Bahaya bencana berpotensi menimbulkan bencana, tetapi tidak semua bahaya selalu menjadi bencana. Konsep bahaya bencana alam yang dimaksud dalam tulisan ini yaitu keadaan yang terjadi karena faktor-faktor kondisi alam seperti faktor geologis dan hydrometeorologis berupa tsunami, longsor, dan banjir, yang mengancam keselamatan dan keamanan rakyat dan atau melumpuhkan kehidupan perekonomian, dan atau menghambat fungsi pemerintahan secara luas. Multibahaya bencana alam berarti kompleksitas bahaya bencana alam yang dialami suatu wilayah. Van Westen dkk (2005) melakukan penelitian multibahaya dan multirisiko dengan studi kasus di Kota Turrialba, Costa Rica, dengan metode sistem informasi geografis. Pada penelitian ini data diperoleh dari pengamatan lapangan dan penginderaan jauh yang kemudian dikonversi menjadi data poligon masing-masing bencana yang kemudian digunakan untuk tumpangtindih/overlay sehingga diperoleh multibahaya

Berdasarkan gambaran di atas penulis berkeinginan untuk mendeskripsikan tingkat multibahaya bencana alam di Kabupaten Kulonprogo. Multibahaya bencana alam yang dimaksud adalah kompleksitas bahaya bencana karena faktor-faktor kondisi alam seperti faktor geologis dan hidrometeorologis antara lain tsunami, longsor, dan banjir yang mengancam keselamatan dan keamanan masyarakat dan atau melumpuhkan kehidupan perekonomian dan atau menghambat fungsi pemerintahan secara luas. Secara teoritis diharapkan penelitian bermanfaat dalam referensi kajian kebencanaan khususnya mengenai multibahaya. Secara praktis dapat dijadikan sebagai informasi dasar dalam pengelolaan bencana, khususnya tindakan mitigasi dan pasca mitigasi yang meliputi kesiapsiagaan dan penanganan darurat bencana.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksploratif pendekatan geomorfologi dengan membagi wilayah menjadi beberapa satuan wilayah berdasarkan karakteristik masing-masing wilayah. Populasi penelitian ini yaitu seluruh lahan di Kulonprogo kemudian diambil sampel menggunakan *purposive area sampling* atas dasar satuan medan hasil *overlay* kondisi geomorfologi, lereng, dan penggunaan lahan. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan dokumentasi. Analisis data dilakukan secara deskriptif melalui sistem informasi geografis dan analisis keruangan.

HASIL PENELITIAN

Bencana alam merupakan bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor (UURI No 24 Tahun 2007). Tingkat bahaya pada suatu tempat menunjukkan potensi bencana alam yang dapat terjadi pada tempat tersebut oleh karena pengaruh dari berbagai faktor. Kondisi geomorfologi merupakan faktor yang berperan penting terhadap timbulnya bahaya alami oleh karena itu pendekatan geomorfologi dapat digunakan untuk mengidentifikasi tingkat bahaya dan persebarannya. Karena pada setiap kondisi geomorfologi satu dengan lainnya memiliki ancaman bahaya yang berbeda maka kondisi geomorfologi di Kabupaten Kulonprogo perlu dipisahkan ke dalam beberapa satuan medan terlebih dahulu.

Satuan medan merupakan kelas medan yang menunjukkan suatu bentuk lahan atau kompleks bentuk lahan yang sejenis dalam hubungannya dengan karakteristik medan dan komponen-komponen medan yang utama. Satuan medan juga berarti satuan ekologis yang dapat berupa bentuk lahan, proses, batuan, tanah, air, dan vegetasi yang masing-masing saling mempengaruhi untuk membentuk suatu keseimbangan alamiah (Van Zuidam & Cancelado, 1979). Kondisi dari komponen-komponen satuan medan akan mempengaruhi perbedaan potensi bahaya. Satuan medan digunakan sebagai satuan analisis untuk melakukan penilaian tingkat bahaya dan sebaran bahaya tsunami, longsor, banjir limpasan, dan banjir genangan. Berdasarkan hasil tumpangsusun peta geomorfologi, peta lereng, dan peta penggunaan lahan diperoleh 92 satuan medan di seluruh wilayah Kabupaten Kulonprogo (Tabel 1), yang berada pada 12 satuan bentanglahan. Pada masing-masing satuan medan tersebut selanjutnya dilakukan penilaian terhadap parameter-parameter medan yang mempengaruhi bahaya tsunami, longsor, banjir limpasan, dan banjir genangan.

Bahaya tsunami dipengaruhi oleh bentuklahan, lereng, ketinggian tempat, relief, kerapatan vegetasi, jarak dari garis pantai, penggunaan lahan, dan kedudukan medan. Bahaya longsor dipengaruhi oleh lereng, tekstur tanah, solum tanah, permeabilitas tanah, singkapan batuan, penggunaan lahan, dan kerapatan vegetasi. Bahaya banjir limpasan dipengaruhi oleh curah hujan, infiltrasi, kerapatan vegetasi, kemiringan lereng, jarak dari sempadan sungai, kerapatan alur sungai, dan tipe sungai. Adapun bahaya banjir genangan dipengaruhi oleh curah hujan, lereng, bentuklahan, infiltrasi, solum tanah, dan kerapatan vegetasi.

Hasil analisis pengharkatan parameter-parameter medan di atas pada masing-masing satuan medan menunjukkan bahaya tsunami berpotensi terjadi di wilayah Kabupaten Kulonprogo, khususnya di wilayah kepepesisiran. Secara umum di seluruh Kabupaten Kulonprogo terdapat lima kelas bahaya tsunami meliputi bahaya sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Bahaya tsunami sangat rendah dan rendah meliputi sebagian besar wilayah. Bahaya sangat rendah dijumpai pada 41 satuan medan atau 44,56% wilayah sedangkan bahaya rendah dijumpai pada 31 satuan medan atau 33,70% wilayah. Bahaya sedang dan tinggi masing-masing dijumpai pada 5 satuan medan atau 5,43% wilayah. Adapun bahaya sangat tinggi dijumpai pada 10 satuan medan atau 10,87% wilayah.

Faktor yang mempengaruhi tingkat bahaya rendah dan sangat rendah pada sebagian besar wilayah adalah ketinggian tempat dan jarak dari garis pantai. Kabupaten Kulonprogo memiliki wilayah yang luas pada kompleks pegunungan denudasional. Dengan ketinggian tempat antara 100 hingga 900 meter, kompleks pegunungan berada pada kedudukan yang jauh lebih tinggi dari skenario tsunami dalam penelitian ini yang mengacu pada tsunami Cilacap dan Banyuwangi dengan run up 14 meter, serta gempa terakhir di Bantul pada tahun 2006 yang secara teoritik mampu memicu tsunami dengan run up 6 meter.

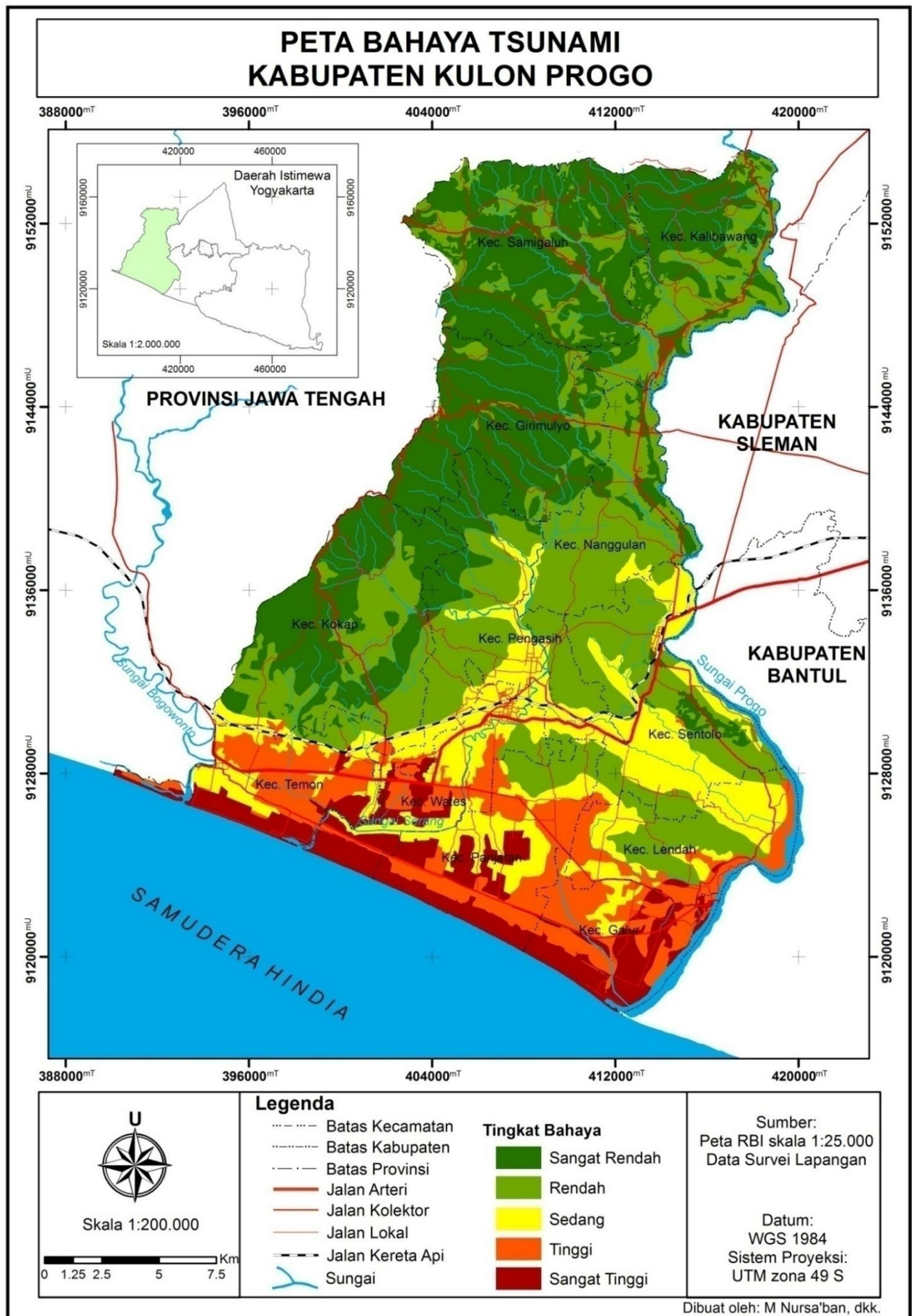
Disamping itu jarak dari garis pantai serta kedudukan medan secara keruangan yang terhalang oleh bentuklahan lainnya, turut berperan sebagai faktor penghambat tsunami. Pada wilayah Kecamatan Nanggulan terdapat medan dengan karakteristik morfologi datar, elevasi tempat rendah, penggunaan lahan sawah, dan kerapatan vegetasi sedang, yang secara teoritik berpotensi tinggi terhadap tsunami, namun karena jarak dari garis pantai jauh dan terhalang oleh kompleks perbukitan struktural sentolo potensi bahaya tsunami di daerah ini tergolong rendah.

Tabel 1. Satuan Medan di Daerah Penelitian

Satuan Medan			Keterangan
A1 Qa I Kc	D2 a III Tg	K1 Tmj III Kc	Bentuklahan:
A1 Qa I Lk	D2 a IV Kc	K1 Tmj III Per	A1: sand dune dan swale
A1 Qa I Per	D2 a IV Per	K6 Tmj I Kc	D2: pegunungan denudasional
A1 Qa I Tg	D2 a IV Tg	K6 Tmj I Per	D3: inselberg
D2 Teon III Kc	D2 a V Kc	K6 Tmj II Per	D7: lerengkaki pegunungan
D2 Teon III Tg	D3 Tmok III Kc	M3 Qa I Lk	D9: dataran koluvial
D2 Teon IV Kc	D7 Tmok II Kc	M4 Qa I Kc	F1: dataran aluvial
D2 Tmj III Kc	D7 Tmok II Sa	M4 Qa I Per	K1: plato karst
D2 Tmj III Per	D7 Tmok II Tg	M4 Qa I Sa	K6: lembah karst
D2 Tmj III Sa	D7 Tmok III Kc	M4 Qa I Tg	M3: gisik
D2 Tmj III Tg	D7 Tmok III Sa	S4 Tmps III Kc	M4: beting gisik
D2 Tmj IV Kc	D7 Tmok III Tg	S4 Tmps III Per	S4: perbukitan struktural
D2 Tmj IV Per	D9 Qc I Kc	S4 Tmps III Sa	V5: dataran fluviovulkan
D2 Tmj IV Sb	D9 Qc I Per	S4 Tmps III Sb	F7: dataran banjir dan tanggul alam
D2 Tmj IV Tg	D9 Qc I Sa	S4 Tmps III Tg	Geologi:
D2 Tmj V Sb	D9 Qc II Kc	S4 Tmps IV Kc	Qa: Aluvium
D2 Tmok III Kc	D9 Qc II Per	S4 Tmps IV Sb	Qc: Koluvium
D2 Tmok III Per	D9 Qc II Sa	S4 Tmps IV Tg	Teon: Formasi Nanggulan
D2 Tmok III Sa	D9 Qc II Sb	V5 Qmi I Kc	Tmj: Formasi Jonggrangan
D2 Tmok III Sb	D9 Qc II Tg	V5 Qmi I Per	Tmok: Formasi Kebobutak
D2 Tmok III Tg	F1 Qa I Kc	V5 Qmi I Sa	a: Andesit
D2 Tmok IV Kc	F1 Qa I Lk	V5 Qmi I Sb	Tmps: Formasi Sentolo
D2 Tmok IV Per	F1 Qa I Per	V5 Qmi I Tg	Qmi: Endapan Vulkan Merapi Muda
D2 Tmok IV Sa	F1 Qa I Sa	V5 Qmi II Kc	Lereng:
D2 Tmok IV Sb	F1 Qa I Tg	V5 Qmi II Per	I: datar, II: landai, III: miring
D2 Tmok IV Tg	F1 Qa II Kc	V5 Qmi II Sa	IV: agak terjal, V: terjal
D2 Tmok V Kc	F1 Qa II Sa	F7 Qmi I Kc	Penggunaan lahan:
D2 Tmok V Per	F1 Qa II Tg	F7 Qmi I Lk	Kc: kebun campuran, Tg: tegalan
D2 Tmok V Sb	K1 Tmj II Kc	F7 Qmi I Per	Sa: sawah, Per: permukiman
D2 Tmok V Tg	K1 Tmj II Per	F7 Qmi I Sa	Sb: semak belukar
D2 a III Kc		F7 Qmi II Kc	Lk: lahan kosong

Pada wilayah kepebisiran, faktor yang mempengaruhi tingginya bahaya tsunami antara lain jarak dari garis pantai, lereng dan relief datar, ketinggian tempat kurang dari 14 meter, serta bentuklahan yang tidak terhalangi oleh bentuklahan lainnya. Keadaan medan diatas ini didukung pula oleh kondisi tutupan lahan dengan jenis vegetasi kecil dan kerapatan rendah. Tingkat bahaya dan sebaran bahaya tsunami di Kabupaten Kulonprogo ditunjukkan oleh Gambar 1.

Bahaya longsor memiliki potensi cukup tinggi di Kabupaten Kulonprogo, khususnya pada kompleks pegunungan denudasional. Secara umum di seluruh wilayah Kabupaten Kulonprogo terdapat empat tingkat bahaya longsor yaitu sangat rendah, rendah, sedang, dan tinggi. Tingkat bahaya sangat rendah dijumpai pada lima satuan medan atau 5,34% wilayah. Tingkat bahaya rendah dijumpai pada 40 satuan medan atau 43,48% wilayah. Tingkat bahaya sedang dijumpai pada 34 satuan medan atau 36,96% wilayah. Tingkat bahaya tinggi dijumpai pada 13 satuan



Gambar 1. Peta Bahaya Tsunami Kabupaten Kulonprogo

medan atau 14,13% wilayah. Walaupun tingkat bahaya sangat rendah hanya dijumpai pada lima satuan medan, namun mencakup wilayah yang cukup luas yang dipengaruhi oleh luasnya cakupan satuan medan tersebut. Tingkat bahaya longsor sedang juga dijumpai pada bentuklahan gisik karena kemiringan lereng yang terjal menyebabkan gisik mudah mengalami longsor dan menyebabkan perubahan garis pantai.

Tingginya bahaya longsor pada satuan bentuklahan pegunungan denudasional dipengaruhi oleh kemiringan lereng sebagai pemicu utama longsor. Pengaruh lereng didorong oleh faktor lain yaitu ketebalan solum tanah, tekstur lempung yang berperan sebagai bidang gelincir, serta keberadaan dinding terjal. Kemiringan lereng memiliki pengaruh besar dalam peristiwa longsor karena berhubungan langsung dengan pengaruh gravitasi sebagai faktor pemicu longsor.

Tingkat bahaya longsor sedang yang banyak dijumpai di Pegunungan Kulonprogo dipengaruhi oleh solum tanah tipis, permeabilitas cepat, tekstur kasar, dan kerapatan vegetasi tinggi. Solum tanah tipis menyebabkan hanya tersedia sedikit sumber material untuk longsor, disamping itu seringkali suatu satuan medan lebih didominasi singkapan batuan yang belum lapuk dan stabil. Permeabilitas cepat dan tekstur kasar menyebabkan drainase cepat sehingga menghambat penjumlahan tanah. Adapun vegetasi berperan dalam intersepsi hujan sehingga mengurangi resapan dan aliran permukaan yang dapat memacu longsor. Oleh karena hal tersebut, sekalipun suatu satuan medan memiliki kemiringan lereng terjal namun bahaya longsor tergolong dalam kelas bahaya sedang misalnya pada satuan medan D2 Tmj IV Kc, D2 Tmok IV Kc, dan D2 a V Kc. Sementara itu pada kaki pegunungan tingkat bahaya longsor sedang terutama dipengaruhi oleh berkurangnya kemiringan lereng, tidak dijumpai dinding terjal, serta kerapatan vegetasi tinggi. Tingkat bahaya dan sebaran bahaya longsor di Kabupaten Kulonprogo ditunjukkan oleh Gambar 2.

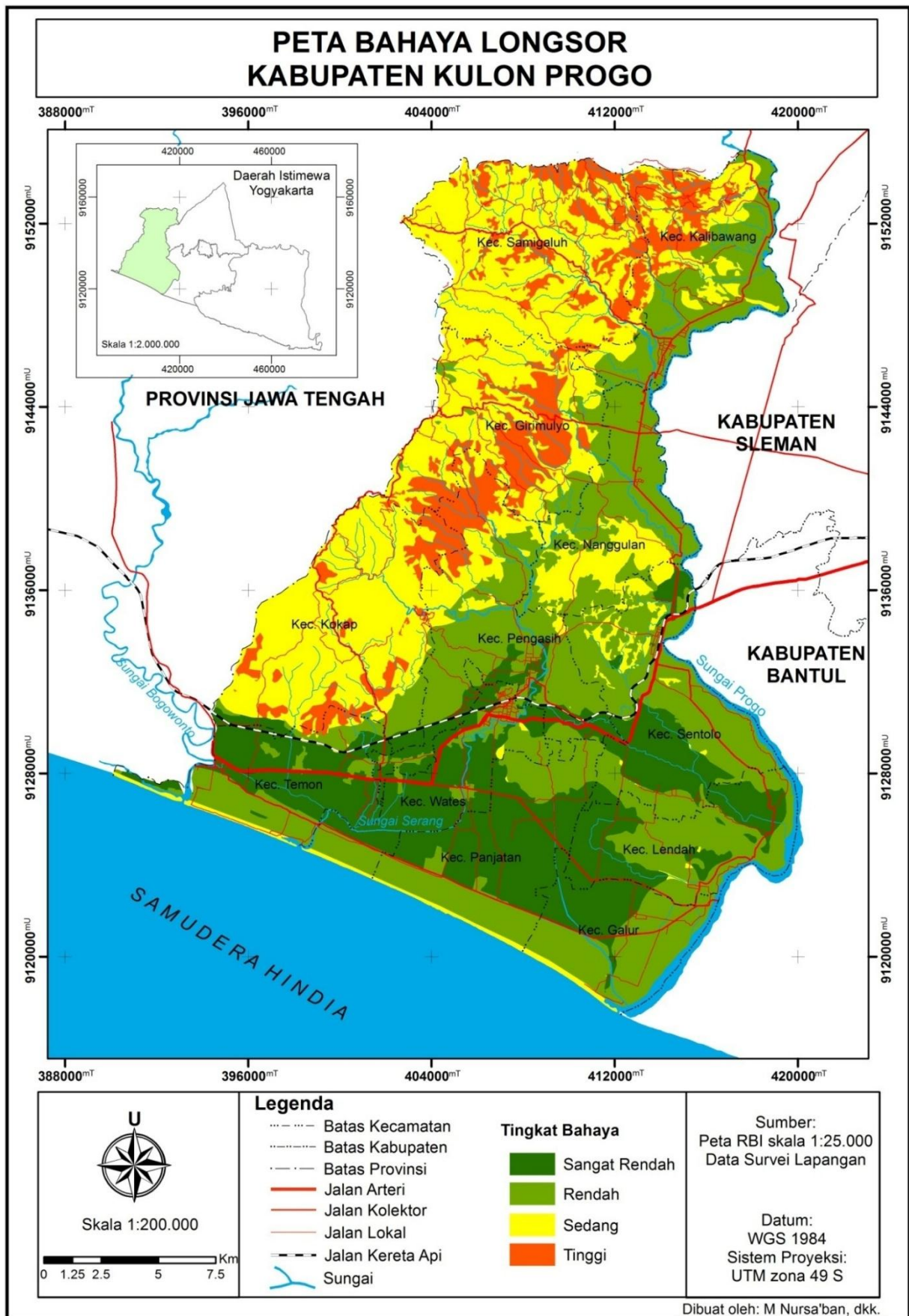
Bahaya banjir limpasan di Kabupaten Kulonprogo terutama dijumpai pada sempadan sungai besar dan dataran dekat kaki pegunungan denudasional. Sungai-sungai besar memiliki debit tinggi sehingga dapat menyebabkan luapan aliran ke daerah sekitarnya. Sementara itu dataran dekat kaki pegunungan merupakan lokasi konsentrasi aliran yang bersumber dari lereng atas pegunungan. Banjir limpasan dipicu oleh hujan sebagai sumber aliran. Di Kabupaten Kulonprogo hujan banyak terjadi pada lereng pegunungan denudasional. Oleh karena pengaruh kemiringan lereng dan litologi, hujan yang diterima pada lereng pegunungan tidak banyak diresapkan dan segera dialirkan menuruni lereng. Aliran-aliran tersebut kemudian terkumpul pada kaki lereng, dan oleh karena perubahan kemiringan kecepatan aliran berkurang dan menjadi banjir.

Tingkat bahaya banjir limpasan di Kabupaten Kulonprogo meliputi bahaya sangat rendah, rendah, sedang, dan tinggi. Tingkat bahaya sangat rendah dan rendah dijumpai di wilayah pegunungan denudasional. Tingkat bahaya sangat rendah meliputi tiga satuan medan atau 3,62% wilayah sedangkan tingkat bahaya rendah meliputi 36 satuan medan atau 39,13 satuan medan. Tingkat bahaya sedang meliputi 43 satuan medan atau 46,74% dijumpai pada lereng pegunungan denudasional, perbukitan struktural, dataran koluvial, dan dataran aluvial. Tingkat bahaya tinggi meliputi 10 satuan medan atau 10,87% wilayah di sekitar sempadan sungai besar, serta sebagian wilayah dataran koluvial dan dataran aluvial.

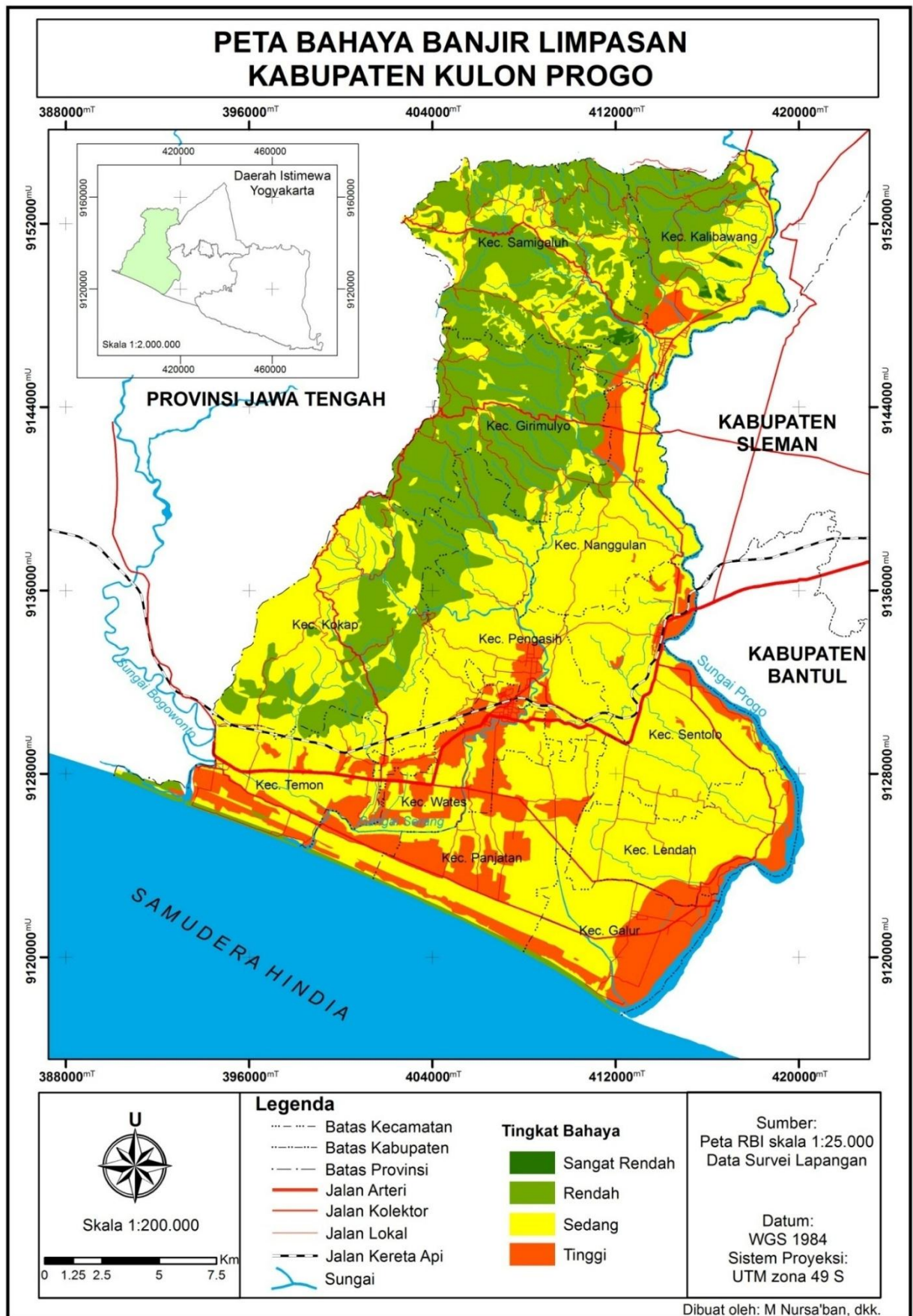
Faktor yang mempengaruhi tingginya tingkat bahaya banjir limpasan antara lain curah hujan tinggi, tekstur tanah berlempung yang menyebabkan resapan air ke bawah permukaan terhambat, kerapatan vegetasi rendah sehingga fungsi intersepsi pada vegetasi tidak dapat berperan secara optimum, serta jarak dari sempadan sungai yang cukup dekat dan kerapatan alur sungai tinggi yang berkaitan dengan banyaknya aliran permukaan sebagai sumber banjir limpasan. Tingkat bahaya dan sebaran bahaya banjir limpasan di Kabupaten Kulonprogo ditunjukkan oleh Gambar 3.

Bahaya banjir genangan di Kabupaten Kulonprogo meliputi kelas rendah, sedang, dan tinggi. Sebagian besar wilayah berada pada kelas bahaya sedang yaitu 45 satuan medan atau 48,91%. Kelas bahaya tinggi dijumpai pada 28 satuan medan atau 30,43%. Adapun kelas bahaya rendah dijumpai pada 19 satuan medan atau 20,65%. Sama seperti bahaya banjir limpasan, bahaya banjir genangan di Kabupaten Kulonprogo terutama dijumpai pada sempadan sungai besar dan dataran dekat kaki pegunungan denudasional.

Pada wilayah sempadan sungai dan dataran dekat kaki pegunungan terjadi banjir limpasan, yang selanjutnya oleh karena faktor relief dan resapan yang buruk limpasan tersebut terjebak pada beberapa cekungan menimbulkan genangan. Pada lereng pegunungan denudasional banyak terjadi hujan. Hujan tersebut ketika mencapai permukaan lahan tidak terlalu banyak diresapkan oleh karena pengaruh kemiringan lereng dan litologi. Sebagian dari hujan yang diterima segera dialirkan menuruni lereng menjadi limpasan, sebagian lainnya terhambat pada cekungan permukaan menjadi banjir genangan. Oleh karena faktor ini maka tidak menutup kemungkinan daerah pegunungan denudasional masih memiliki potensi banjir genangan.



Gambar 2. Peta Bahaya Longsor Kabupaten Kulonprogo

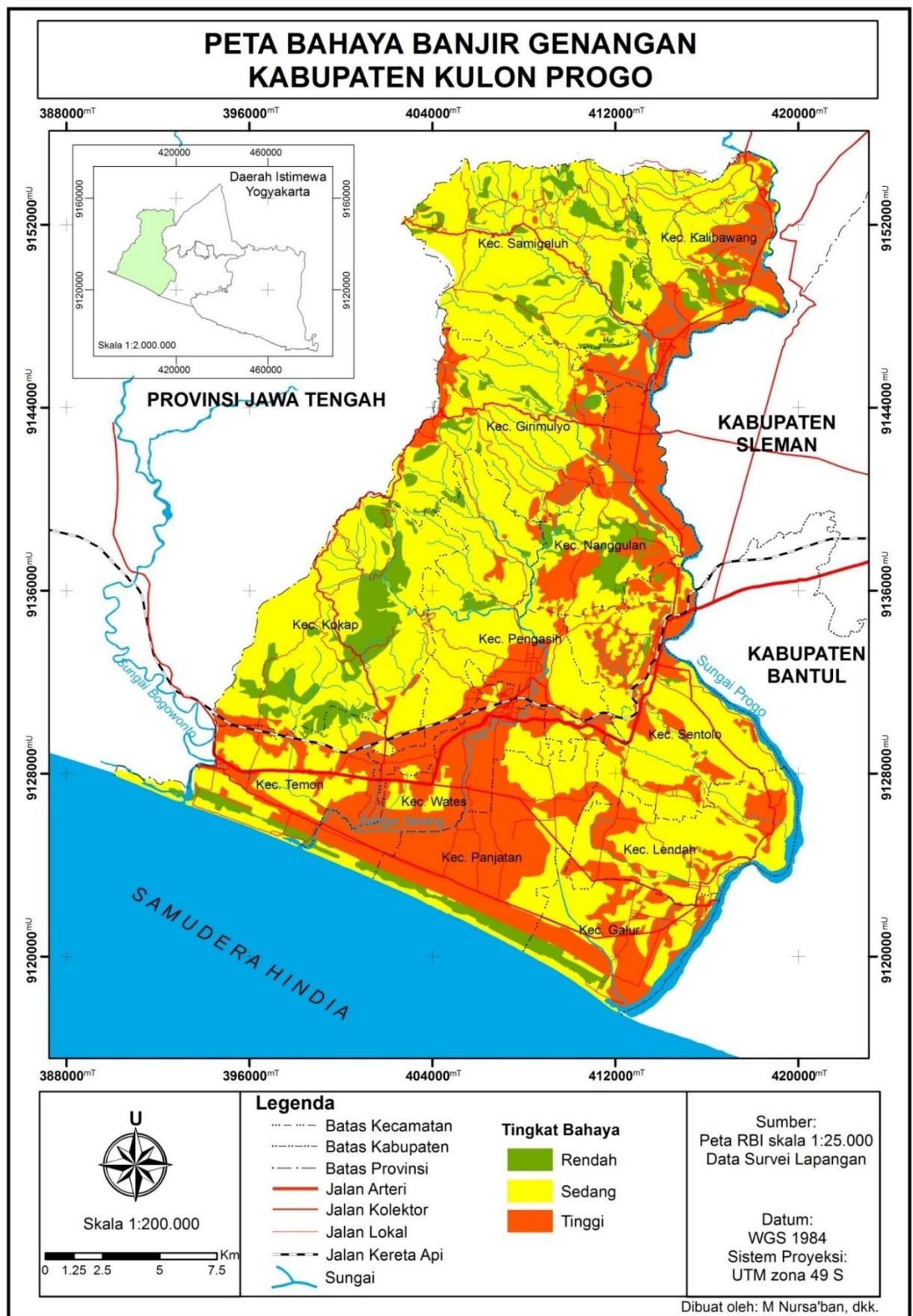


Gambar 3. Peta Bahaya Banjir Limpasan Kabupaten Kulonprogo

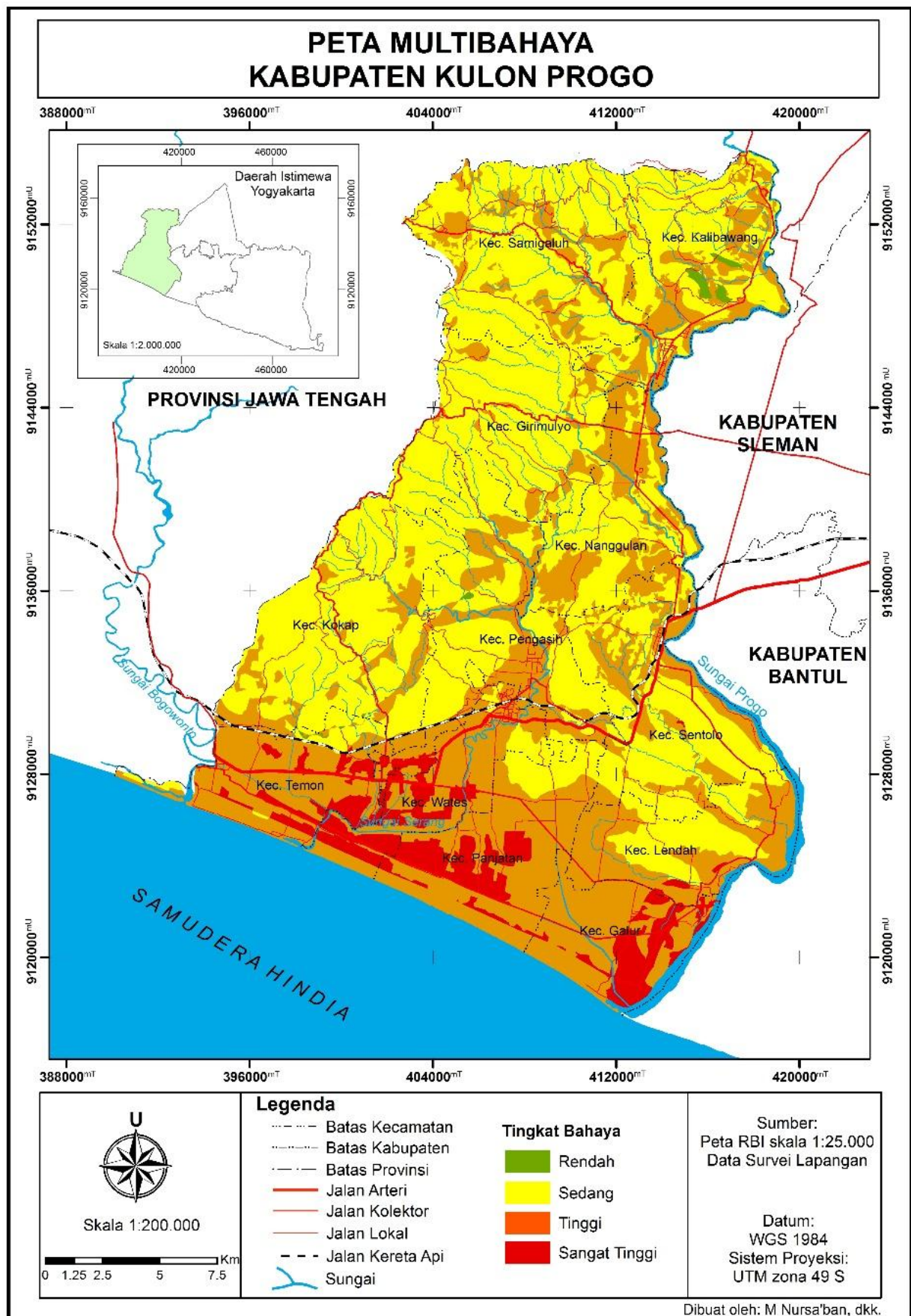
Faktor yang mempengaruhi tingginya tingkat bahaya banjir genangan di daerah penelitian adalah curah hujan, lereng, tekstur tanah, dan kerapatan vegetasi. Curah hujan merupakan sumber air yang menyebabkan banjir sehingga semakin tinggi curah hujan, penambahan air ke permukaan semakin besar. Lereng yang cenderung datar atau membentuk cekungan menyebabkan terhambatnya aliran permukaan dan terjadi pengisian cekungan-cekungan di permukaan. Tekstur tanah berkaitan dengan permeabilitas dan porositas yang menentukan kemampuan infiltrasi tanah. Adapun kerapatan vegetasi berkaitan dengan fungsi intersepsi. Permukiman dengan sedikit vegetasi dan didominasi oleh perkerasan permukaan lahan diketahui turut berperan dalam terhambatnya infiltrasi ke dalam tanah. Bahaya banjir genangan di Kabupaten Kulonprogo ditunjukkan oleh Gambar 4.

Berbagai jenis bahaya yang dianalisis di atas, secara bersama-sama mempengaruhi timbulnya multibahaya pada suatu wilayah. Multibahaya di Kabupaten Kulonprogo adalah bahaya tsunami, longsor, banjir limpasan, dan banjir genangan yang sekaligus menimbulkan potensi ancaman bencana pada waktu dan tempat yang sama. Hasil analisis SIG dengan teknik tumpangtumpang (overlay) disertai pengharkatan menunjukkan tingkat multibahaya di Kabupaten Kulonprogo terdiri dari tingkat rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Multibahaya sedang meliputi sebagian besar wilayah khususnya pada satuan bentuklahan pegunungan denudasional dan perbukitan struktural. Multibahaya tinggi juga mencakup wilayah yang cukup luas pada dataran aluvial dan daerah kepebisiran

Tingkat multibahaya rendah dan sangat tinggi masing-masing dijumpai pada tiga satuan medan atau 3,26% wilayah. Tingkat multibahaya sedang dijumpai pada 50 satuan medan atau 54,38% wilayah. Adapun tingkat multibahaya tinggi dijumpai pada 36 satuan medan atau 35% wilayah. Tingkat multibahaya sedang umumnya terbentuk oleh kombinasi dua tingkat bahaya sedang dan dua tingkat bahaya rendah; atau satu bahaya tinggi, dua bahaya sedang, dan satu bahaya sangat rendah. Tingkat multibahaya tinggi umumnya dibentuk oleh satu bahaya tinggi, dua bahaya sedang, dan satu bahaya rendah, atau tiga tingkat bahaya sedang dengan satu bahaya rendah.



Gambar 4. Peta Bahaya Banjir Genangan Kabupaten Kulonprogo



Gambar 5. Peta Multibahaya Kabupaten Kulonprogo

Tingkat multibahaya sangat tinggi dibentuk oleh tiga bahaya tinggi dengan satu bahaya rendah; atau satu bahaya sangat tinggi, dua bahaya tinggi, dan satu bahaya sangat rendah. Adapun tingkat multibahaya rendah dibentuk oleh keseuruhan bahaya rendah tanpa bahaya sedang, atau dengan satu bahaya sedang dan satu bahaya sangat rendah. Dengan adanya tingkat multibahaya ini tindakan pengelolaan kebencanaan sebaiknya tidak hanya dilakukan terhadap salah satu jenis bahaya saja yang dipandang sering menyebabkan bencana tetapi juga bahaya lain sekalipun masih sebatas ancaman. Sebaran keruangan multibahaya di Kabupaten Kulonprogo ditunjukkan oleh Gambar 5.

KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan penelitian dan pembahsana disimpulkan bahwa tingkat multibahaya di Kabupaten Kulonprogo terdiri dari tingkat rendah hingga sangat tinggi. Tingkat bahaya sedang meliputi sebagian besar wilayah, khususnya pada satuan bentuklahan pegunungan denudasional dan perbukitan struktural. Tingkat bahaya tinggi juga mencakup wilayah yang cukup luas pada dataran aluvial dan daerah kepeisisiran. Kondisi multibahaya dari empat bencana paling potensial sebagai berikut:

1. Bahaya tsunami terutama berpotensi terjadi di wilayah kepeisisiran. Secara umum bahaya tsunami di wilayah Kabupaten Kulonprogo didominasi oleh bahaya sangat rendah dan rendah. Hal ini terutama dipengaruhi oleh kedudukan medan di pegunungan denudasional yang teretak lebih tinggi dari skenario tsunami yang digunakan.
2. Bahaya longsor memiliki potensi cukup tinggi di Kabupaten Kulonprogo, khususnya pada kompleks pegunungan denudasional. Faktor yang mempengaruhi bahaya longsor antara lain kemiringan lereng, ketebalan solum tanah, tekstur lempung yang berperan sebagai bidang gelincir, serta keberadaan dinding terjal.
3. Bahaya banjir limpasan dan banjir genangan dijumpai pada sempadan sungai besar dan dataran dekat kaki pegunungan denudasional. Sungai-sungai besar memiliki debit tinggi sehingga dapat menyebabkan luapan aliran ke daerah sekitarnya. Sementara itu dataran dekat kaki pegunungan merupakan lokasi konsentrasi aliran yang bersumber dari lereng atas pegunungan. Oleh karena faktor relief dan resapan yang buruk aliran limpasan terjebak pada beberapa cekungan menimbulkan genangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif Ashari. 2009. Pendekatan Geomorfologi untuk Penentuan Kawasan Rawan Bencana Tsunami Di Kabupaten Bantul Bagian Selatan. *Jurnal Geomedia*. Vol.7 nomor 1. Mei 2009
- Bemmelen, R.W. Van. 1949. The Geology of Indonesia Vol IA, General Geology of Indonesia and Adjacent Archipelagoes. The Hague: Government Printing Office.
- Badan Pusat Statistik. 2011. Kabupaten Kulonprogo dalam Angka Tahun 2011
- Carter. N. 1981. *Disaster Management: A Disaster Manager's Handbook*. Bangkok: Asian Development Bank
- Daryono.. Dulbahri.. Purwoaminta. A. 2010. Bencana gempa Bumi. dalam: Sunarto.. Marfai. M.A.. dan Mardiatno. D (ed). *Penaksiran Multirisiko Bencana di Wilayah Parangtritis: Suatu Analisis Serbacakup untuk Membangun Kepedulian Masyarakat Terhadap Berbagai Kejadian Bencana*.
- Dewi. R.S. dan Dulbahri. 2010. Bencana Tsunami. dalam: Sunarto.. Marfai. M.A.. dan Mardiatno. D (ed). *Penaksiran Multirisiko Bencana di Wilayah Parangtritis: Suatu Analisis Serbacakup untuk Membangun Kepedulian Masyarakat Terhadap Berbagai Kejadian Bencana*.
- Dibyosaputro. S. 1999. Longsorlahan di Daerah Kecamatan Samigaluh Kabupaten Kulonprogo. Daerah Istimewa Yogyakarta. *Majalah Geografi Indonesia* 13 (23) 13-34
- Hartono. G. 2010. Kajian Perkembangan Tanah Wilayah Rawan Gerakan tanah Sebelah Barat Saluran Induk Kalibawang Kilometer 17-22 Kabupaten Kulonprogo. *Tesis*. Yogyakarta: UGM
- Jones. T.. Middelmann. M.. dan Corby. N. 2005. *Natural Hazard Risk in Perth. Western Australia*. Geoscience Australia. Bureau of Meteorology
- Lavigne. F. 2010. Ulasan Publikasi. dalam: Sunarto.. Marfai. M.A.. dan Mardiatno. D (ed). *Penaksiran Multirisiko Bencana di Wilayah Parangtritis: Suatu Analisis Serbacakup untuk Membangun Kepedulian Masyarakat Terhadap Berbagai Kejadian Bencana*.
- Mardiatno. D. 2001. Risiko Longsor di Kecamatan Girimulyo Kabupaten Kulonprogo Daerah Istimewa Yogyakarta. *Tesis*. Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada.
- Muhammad Nursa'ban. 2008. Pemetaan Daerah Longsor Lahan Dalam Upaya Mitigasi Bencana Alam. *Jurnal Geomedia*. Volume 6 nomor 2 tahun 2008
- Pannekoek, A.J. 1949. Outline of The Geomorphology of Java. Leiden: E. J. Brill.
- Sudibyakto. 1997. Manajemen Bencana Alam dengan Pendekatan Multidisiplin: Studi Kasus Bencana Gunung Merapi. *Majalah Geografi Indonesia* 12 (22): 31-41.
- Sudibyakto. 1999. SIPBI: A Geographic Information System for Disaster Management in Indonesia. *The Indonesian Journal of Geography* 30 (77-78) 59-66.

- Sudibyakto. 2007. Potensi Bencana Alam Dan Kesiapan Masyarakat Menghadapi Bencana (*preparedness for Vulnerable Communities*). Pengantar Diskusi Bulanan. Pusat Studi Pedesaan dan Kawasan (PSPK) Universitas Gadjah Mada. 4 Oktober 2007.
- Sugiharyanto. 2009. Studi Kerentanan Longsor Lahan (landslide) di Perbukitan Menoreh dalam Upaya Mitigasi Bencana Alam. *Penelitian Strategis Nasional*. Nomor kontrak: 135/H34.21/Pl-Stranas/2009 Tanggal 6 April 2009
- Suhadi Purwantara. 2010. Analisis Potensi Erosi sebagai Upaya Mitigasi Bencana Alam dan Pembangunan Berkelanjutan di Kecamatan Kokap Kabupaten Kulonprogo. *Penelitian Strategis Nasional*. Nomor kontrak: Kontrak No.225b/H34.21/PL/2010. tanggal 30 April 2010
- Sutikno. 2010. Ulasan Publikasi. dalam: Sunarto.. Marfai. M.A.. dan Mardiatno. D (ed). Penaksiran Multirisiko Bencana di Wilayah Parangtritis: Suatu Analisis Serbacakup untuk Membangun Kepedulian Masyarakat Terhadap Berbagai Kejadian Bencana.
- Thomas. D. 2004. Natural Hazards Risk Assessment for the State of Colorado. Hazards Mitigation and Vulnerability Assessment Class. University of Colorado – Colorado State Hazard mitigation Plan. Division of Emergency Management.
- Thornbury, W.D. 1969. *Principles of Geomorphology*. New York: John Wiley and Sons.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang *Penanggulangan Bencana*, LNRI Tahun 2007 Nomor 66, TLNRI Nomor 4723.
- Van Westen. C. J.. Montoya. L.. dan Boerboom. L. 2005. Multi-Hazard Risk Assessment Using GIS in Urban Areas: A Case Study For The City of Turrialba Costa Rica. Enschede: International Institute for Geoinformation Science and Earth Observation (ITC)
- Van Zuidam, R.A. dan F.I Van Zuidam Cancelado. 1979. *Terran Analysis and Classification Using Aerial Photographs, A Geomorphological Approach*. The Netherland: ITC Enschede.